

4. Поляков О. І. Особливості росту, розвитку та формування врожайності ріпаку озимого залежно від норми висіву за різних строків сівби. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. 2022. Вип. 33. С. 99-110. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpiok_2022_33_12

5. Поляков О., Нікітенко О. Як уникнути ризиків за надранньої сівби озимого ріпаку. *Пропозиція*. 2018. № 10. С. 127-129.

Анотація. The productivity of winter rapeseed depends significantly on the sowing date, as the optimal period allows plants to form sufficient vegetative mass and develop a strong root system before the onset of winter cold. Early sowings often lead to overgrowth of plants, increasing the risk of freezing and disease, while late sowings do not allow rapeseed to get strong enough before winter, which negatively affects overwintering and, consequently, the future harvest. Therefore, choosing the optimal sowing date, taking into account the climatic conditions of the region and the characteristics of the variety, is a key factor in ensuring high productivity of winter rapeseed.

Ключові слова: sowing dates, winter rapeseed, productivity, oilseed crops.

УДК 633.2:631.559

DOI 10.31521/978-617-7149-86-5-8

ОЦІНКА МУТАНТНИХ ЛІНІЙ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО ЗА ОЗНАКАМИ ПЛАСТИЧНОСТІ ТА СТАБІЛЬНОСТІ

Бугайов В.Д., канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
<https://orcid.org/0000-0003-1799-6599>

Бугайов В.В., канд. с.-г. наук, провідний науковий співробітник
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
<https://orcid.org/0000-0001-5411-7292-6062>

Полутін О.О., канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
<https://orcid.org/0000-0002-5411-3823>

Анотація. Стоколос безостий (*Bromopsis inermis* Leyss) – це багаторічна злакова кормова трава, яка використовується як сінокісна і сінокісно – пасовищна культура та є обов'язковим компонентом травосумішок. Метою даної роботи було оцінити лінії стоколосу безостого за врожайністю сухої речовини та насіння їх пластичністю та стабільністю. Застосовувались наступні методи: польовий, лабораторно – польовий та статистичний (обробка даних за програмами «Statistica» та «Excel»). Впродовж 2022–2024 рр. проводили дослідження щодо оцінки ліній стоколосу безостого за ознаками пластичності, стабільності кормової та насінневої продуктивності. Аналізували 22 лінії, які одержані методом хімічного мутагенезу травостою першого, другого та третього років використання. Збір сухої речовини у мутантних ліній (ХМ 4/20, ХМ 13/20, ХМ 14/20 та ХМ 15/20) знаходився на рівні 1,7 кг/м², із низькою пластичністю ($b_i < 1,0$) та високою стабільністю ($Si^2 = 0,0$) відзначались лінії (ХМ 6/20, ХМ 8/20, ХМ 14/20). Мутантні лінії ХМ 16/20, ХМ 14/20, ХМ 7/20 відзначались найвищими показниками врожайності насіння від 75,0 до 78,7 г/м² відповідно, а

низька пластичність ($b_i < 1,0$) та висока стабільність характерна для лінії (ХМ 1/20).

Ключові слова: стоколос безостий, лінії, вихід сухої речовини, врожайність насіння, пластичність, стабільність.

Кліматичні зміни, а саме: підвищення температур та нерівномірний розподіл опадів значно впливають на врожайність стоколосу безостого. Як наслідок, виробництво насіння даної кормової культури різко скоротилося. В основі вирішення проблеми є селекційне покращення існуючих сортових ресурсів з використанням як традиційних методів так і хімічного мутагенезу для створення нових адаптивних форм [1, 2].

В синтетичній селекції важливим є виділення ліній за комплексом цінних господарських ознак. Зокрема у представленому дослідженні мова йде про оцінку та виділення ліній стоколосу безостого за ознаками рівня пластичності та стабільності урожаю сухої речовини і насіння методами полікросу та хімічного мутагенезу [3, 4].

Дослідження проводили впродовж 2022–2024 рр. на дослідних полях відділу селекції кормових, зернових колосових та технічних культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, які розташовані в центральній зоні Вінницької області. Закладання колекційного розсадника проводили в 2021 р. безпокровним способом сівби: суцільно (15,0 см) – для обліку кормової продуктивності та широкорядно (45,0 см) – для оцінки насіннєвої продуктивності, площа ділянки становила 10,0 м². Облік врожаю зеленої маси проводили в фазі колосіння, число укусів – два.

Збір сухої речовини ліній в середньому становив 1,5 кг/м², середнє квадратичне відхилення – 0,2 кг/м² та коефіцієнт варіації – 12,3 %. Виділено лінії з найвищим відповідним показником на рівні 1,7 кг/м² (ХМ 4/20, ХМ 13/20, ХМ 14/20 та ХМ 15/20). За рівнем оцінки пластичності досліджуваних ліній їх слід умовно розділити на три групи:

1. $b_i > 1,0$ – пластичність висока, лінії добре реагують на покращення умов (ХМ 1/20, ХМ 3/20, ХМ 4/20, ХМ 5/20, ХМ 9/20, ХМ 12/20, ХМ 13/20, ХМ 15/20, ХМ 16/20, ХМ 20/20, ХМ 22/20);
2. $b_i \approx 1,0$ – пластичність середня, лінії менш чутливі на покращення умов (ХМ 2/20, ХМ 7/20, ХМ 19/20);
3. $b_i < 1,0$ – пластичність низька, лінії не чутливі на покращення умов (ХМ 6/20, ХМ 8/20, ХМ 10/20, ХМ 11/20, ХМ 14/20, ХМ 17/20, ХМ 18/20, ХМ 21/20).

За роками досліджень мутантні лінії проявили високий рівень стабільності за збором сухої речовини ($Si^2 = 0,0$).

Врожайність насіння в середньому знаходилась на рівні 60,0 г/м², середнє квадратичне відхилення – 10,1 г/м² та коефіцієнт варіації – 0,2 %. За врожаєм насінням виділено кращі лінії ХМ 16/20, ХМ 14/20, ХМ 7/20 (75,0 – 78,7 г/м²) відповідно. За рівнем оцінки пластичності досліджувані лінії умовно розділені на дві групи:

1. $b_i > 1,0$ – пластичність висока, лінії добре реагують на покращення умов

(ХМ 2/20, ХМ 4/20, ХМ 6/20, ХМ 7/20, ХМ 8/20, ХМ 9/20, ХМ 17/20, ХМ 18/20, ХМ 19/20, ХМ 21/20, ХМ 22/20);

2. $b_i < 1,0$ – пластичність низька, лінії менш чутливі на покращення умов середня (ХМ 1/20, ХМ 3/20, ХМ 5/20, ХМ 10/20, ХМ 11/20, ХМ 12/20, ХМ 13/20, ХМ 14/20, ХМ 15/20, ХМ 16/20).

Стабільність урожаю насіння мутантних ліній знаходилась на рівні від 0,0 до 790,5. Виділено лінії з високою стабільністю (ХМ 9/20, ХМ 10/20, ХМ 11/20, ХМ 12/20, ХМ 13/20, ХМ 15/20, ХМ 17/20, ХМ 18/20) із значенням від 0,0 до 5,2. З них 5 ліній ХМ 5/20, ХМ 7/20, ХМ 8/20, ХМ 14/20, ХМ 16/20, достовірно перевищують середній рівень урожайності насіння ($71,0 - 78,7 \text{ г/м}^2$) відповідно.

Рекомендувати для подальшого використання в селекції сортів – синтетиків, адаптованих до сучасних умов змін клімату мутантні лінії: з підвищеними показниками виходу сухої речовини, низькою пластичністю та високою стабільністю: (ХМ 4/20, ХМ 13/20, ХМ 14/20 та ХМ 15/20), високою урожайністю насіння, низькою пластичністю та високою стабільністю: (ХМ 1/20).

Список використаних джерел

1. Bado, S., Forster, B. P., & Maghuly, F. (2023). Physical and chemicals mutagenesis in plant breeding. In *Mutation breeding for sustainable food production and climate resilience*. Singapore: Springer Nature Singapore. <https://doi.org/10.3389/fgene.2019.00253>.
2. Bhoi, A., Yadu, B., Chandra, J., & Keshavkant, S. (2022). Mutagenesis: A coherent technique to develop biotic stress resistant plants. *Plant stress*, 3, 100053. <https://doi.org/10.1016/j.stress.2021.100053>.
3. Francis, A. P. M., & Selvaraj, R. (2024). A comprehensive review on mutation breeding milestones in cereals: Conventional to advanced molecular approaches to achieve sustainable goals in trait improvement. *HORIZON*, 11 (1), 641-653. <https://doi.org/10.14719/pst.3015>.
4. Kokhaniuk, N., Temchenko, I., Shtuts, T., Lehman, A., Barvinchenko, S., & Aralova, T. (2022). Main directions of pulse crops selection in the Institute of Feed Research and Agriculture of Podillia of NAAS. *Feeds and Feed Production*, (93), 31-42. <https://doi.org/10.31073/10.31073/kormovyrobnytstvo202293-03>.

Abstract. Bromopsis inermis Leyss is a perennial cereal forage grass used as a hay and hay – pasture crop and is an obligatory component of grass mixtures. The purpose of this work was to evaluate the lines of Bromopsis inermis Leyss for dry matter and seed yield, their plasticity and stability. The following methods were used: field, laboratory – field and statistical (data processing using the programs «Statistica» and «Excel»). During 2022–2024, research was conducted to evaluate the lines of Bromopsis inermis Leyss for plasticity, stability of fodder and seed productivity. 22 lines obtained by chemical mutagenesis from the grass of the first, second and third years of use were analyzed. The dry matter yield of mutant lines (ХМ 4/20, ХМ 13/20, ХМ 14/20 and ХМ 15/20) was at the level of 1.7 kg/m^2 , with low plasticity ($b_i < 1.0$) and high stability ($S_i^2 = 0.0$) were noted in lines (ХМ 6/20, ХМ 8/20, ХМ 14/20). Mutant lines ХМ 16/20, ХМ 14/20, ХМ 7/20 were noted for the highest seed yield from 75.0 to 78.7 g/m^2 , respectively and low plasticity ($b_i < 1.0$) and high stability are characteristic of line (ХМ 1/20).

Keywords: bromopsis inermis leyss, lines, dry matter yield, seed yield, plasticity, stability.